

I. PENDAHULUAN

Seiring kemajuan jaman, tisu toilet banyak digunakan oleh masyarakat untuk kebersihan diri, salah satunya untuk membersihkan area genital setelah buang air besar maupun buang air kecil. Tisu toilet berbahan lebih kasar dibandingkan tisu wajah. Tisu toilet ini umumnya terbuat dari bahan pulp. Pulp merupakan serat/bubur kayu yang nantinya diproses menjadi kertas, tisu, dan lainnya. Dalam proses pulp menjadi kertas, banyak digunakan berbagai bahan kimia, antara lain klorin, pelembut, serta pengawet seperti formaldehida (Casey, 1980).

Menurut Suhendra Wiriadinata tisu/kertas bisa dibuat dari bahan-bahan hasil daur ulang kertas-kertas bekas, majalah, kertas koran atau terbuat dari bahan serat kayu murni. Berdasarkan hasil temuan WHO, ditemukan adanya formaldehida pada industri kertas daur ulang. Hal ini dapat disebabkan karena penggunaan formaldehida dalam beberapa tahap produksi kertas sebelumnya, seperti pada proses *pulping*, dan pada proses akhir untuk melapisi dan membentuk permukaan kertas yang diinginkan seperti membentuk permukaan pada kertas laminating (DOE Industry Profile, 1996).

Berdasarkan data tersebut, tisu toilet dicurigai mengandung cemaran formaldehida karena juga terbuat dari bahan dasar pulp. Kecurigaan ini juga diperkuat oleh beberapa penelitian sebelumnya yaitu analisa formaldehida pada pembalut dengan metode spektrofotometri menggunakan pereaksi Nash (Yolanda,

2011), dan *facial tissue* dengan metode absorpsi uap menggunakan spektrofotometri visibel (Kuswandi, 2015). Dengan hasil terdapat beberapa merek yang positif mengandung formaldehida dan dengan kadar berturut-turut 1,4; 0,0473; 0,1786 ppm (Yolanda, 2011), 0,807; 0,960; 0,443; 1,553; dan 2,117 mg/kg (Kuswandi, 2015).

Menurut *International Program on Chemical Safety* (IPCS) batas aman formaldehida dalam satu hari asupan yang dibolehkan adalah 0,2 mg. Berdasarkan standar Eropa, kandungan formaldehida yang masuk dalam tubuh tidak boleh melebihi 660 ppm (1ppm setara 1 mg/L). Sementara itu, berdasarkan hasil uji klinis, dosis toleransi tubuh manusia pada pemakaian secara terus-menerus (*Recommended Dietary Daily Allowances/RDDA*) untuk formaldehida sebesar 0,2 mg/kg BB. Sedangkan untuk pemakaian topikal, kadar formaldehida yang diperbolehkan pada sampel shampoo dan sabun mandi maksimal 0,2 %. Peraturan ini sejalan dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Badan Pengawas Obat dan makanan (BPOM) di Indonesia (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2011).

Bahaya jangka pendek formaldehida akan menimbulkan perubahan warna pada kulit, seperti kulit menjadi merah, dan ada rasa terbakar, sedangkan bahaya jangka panjang dapat menyebabkan kulit terasa panas, mati rasa, gatal-gatal serta memerah, kerusakan pada jari tangan, pengerasan kulit dan kepekaan pada kulit, dan terjadi radang kulit. Formaldehida dapat menyebabkan terjadinya dermatitis kontak alergika (radang kulit akibat kontak dengan bahan yang merangsang reaksi alergi pada kulit) pada kulit yang sensitif. Uap formaldehida dapat mengiritasi

kulit, mata, hidung, saluran pernafasan. Oleh karena itu sangat disarankan menggunakan kertas/tisu toilet yang terbuat dari serat kayu murni tanpa pengawet atau menggunakan pengawet tetapi masih dalam batas aman, karena untuk membersihkan organ sensitif/genital, agar tidak menjadi masalah/penyakit pada tubuh kita (WHO, 1989).

Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian kemungkinan adanya cemaran formaldehida pada tisu toilet. Penelitian ini diawali dengan identifikasi formaldehida dengan larutan FeCl_3 dan H_2SO_4 pekat. Cara identifikasi ini dipilih karena telah banyak diujikan pada sampel yang formaldehida seperti pengujian sebelumnya yang dilakukan oleh Hastuti (2010) pada ikan asin, Yolanda (2011) pada pembalut wanita, Angelina (2012) pada popok bayi dan Kuswandi (2015) pada *facial tissue*.

Pada penelitian ini dipilih metode spektrofotometri karena penggunaanya lebih sederhana, cepat, ekonomis dan sensitifitasnya baik (Watson, 2007). Pereaksi yang dipilih adalah reagen Nash karena dibandingkan dengan pereaksi Schryver dan asam kromatopat, pereaksi Nash ini dibuat dalam kondisi yang ringan (tidak menggunakan asam pekat), dan penelitian sebelumnya dengan penambahan pereaksi Nash menunjukkan hasil yang baik (Yolanda, 2011; Angelina, 2012; Kuswandi, 2015).

Penetapan kadar formaldehida pada tisu toilet dilakukan seperti cara pengujian formaldehida pada tekstil yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional yaitu dengan metode pemisahan absorpsi uap. Metode pemisahan ini

dipilih karena pada proses pemisahan dengan cara lain (ekstraksi air) akan membutuhkan banyak pelarut dan konsentrasi formaldehida pada larutan uji akan lebih rendah.

